



Classe de 4<sup>e</sup>

Février 2013

Corrigé de l'épreuve de Mathématiques

Exercice 1

B-B-C-A-B-C-B

Exercice 2

$$A = 10 - \frac{49}{3} \times \frac{9}{14}$$

$$A = 10 - \frac{7 \times 7 \times 3 \times 3}{3 \times 2 \times 7}$$

$$A = 10 - \frac{21}{2}$$

$$A = \frac{20}{2} - \frac{21}{2}$$

$$A = -\frac{1}{2} = -0,5$$

$$C = 24$$

$$D = \frac{0,6 \times 10^{-29} \times 35 \times (10^{-4})^2}{15 \times 10^{-25}}$$

$$D = \frac{2 \times 3 \times 10^{-30} \times 5 \times 7 \times 10^{-8}}{3 \times 5 \times 10^{-25}}$$

$$D = \frac{2 \times 7 \times 10^{-38}}{10^{-25}}$$

$$D = 14 \times 10^{-13}$$

$$D = 1,4 \times 10^{-12}$$

$$B = 10^{-17} \times (10^{19} - 10^{18})$$

$$B = 10^{-17} \times 10^{19} - 10^{-17} \times 10^{18}$$

$$B = 10^2 - 10^1$$

$$B = 100 - 10$$

$$B = 90$$

$$C = 5^2 + 2^{-1}(7^0 - 3)$$

$$C = 25 + 2^{-1}(1 - 3)$$

$$C = 25 + 0,5 \times (-2)$$

$$C = 25 - 1$$

$$E = \frac{0,25^2 \times 4^2 \times 9^4}{3^3}$$

$$E = \frac{(0,25 \times 4)^2 \times (3^2)^4}{3^3}$$

$$E = \frac{1^2 \times 3^8}{3^3}$$

$$E = 3^5$$

Exercice 3

- 1) a)  $600 - x$  est le **nombre de places debout**  
 $25x$  est le **prix des places assises**  
 $15(600 - x)$  est le **prix des places debout**  
 b) recette :  $25x + 15(600 - x) = 10x + 9000$   
 c) pour  $x = 200$  la recette est de **11000 €**

- 2) a)  $A = (2x - 3)(x + 1) = 2x^2 - x - 3$

$$B = (2x - 3) - (x + 1) = x - 4$$

$$C = (2x - 3)^2 - (2x - 3)(x + 1) = 2x^2 - 11x + 12$$

$$D = \frac{1}{3} \left( 2x - \frac{6}{5} \right) + \frac{3}{7} \left( \frac{7}{9}x + \frac{14}{15} \right) = x$$

- b)  $B =$  la longueur EC  
 $C =$  L'aire du rectangle BCEF  $= BC \times EC = (2x - 3)(x - 4)$

#### Exercice 4 (3 pts)

- Dans le triangle EVI:  $E\hat{I}V = E\hat{V}I = 70^\circ$

$$I\hat{E}V = 180^\circ - 2E\hat{I}V = 40^\circ$$

Alors  $I\hat{E}V = V\hat{E}S = 40^\circ$  par suite [EV] est la bissectrice de l'angle  $I\hat{E}S$  or tout point appartenant à la bissectrice d'un angle est à égale distance des côtés de cet angle. Donc V est à égale distance des droites (EI) et (ES).

-  $I\hat{E}S = 2 \times I\hat{E}V = 80^\circ$  le triangle  $IES$  n'est pas rectangle en E alors n'appartient pas au cercle de diamètre [SI].

- Dans le triangle EVS,  $E\hat{V}S = 180^\circ - V\hat{E}S - V\hat{S}E = 20^\circ$

$I\hat{V}S = I\hat{V}E + E\hat{V}S = 90^\circ$ , le triangle IVS est rectangle en V or un triangle rectangle est inscrit dans un cercle de diamètre son hypoténuse alors le point V appartient au cercle de diamètre [SI].

#### Exercice 5

- 1) Le triangle ABH est rectangle en H et [HI] est la médiane relative à son hypoténuse alors  $HI = AB/2 = 3 \text{ cm}$
- 2) a) Dans le triangle ABE, I est le milieu de [AB] ; (IH) est parallèle à (AE) et H est un point de [BE] alors H milieu de [BE] par suite  $AE = 2 \times IH = 2 \times 3 = 6 \text{ cm}$   
 b) La distance de A à (BC) est AH car (AH) est perpendiculaire à (BC) en H.  
 ABE est isocèle en A car  $AB = AE = 6 \text{ cm}$  et  $\widehat{A}BH = 60^\circ$  alors ABE est équilatéral d'où  $BE = 6 \text{ cm}$  et  $BH = BE/2 = 3 \text{ cm}$ .

Dans le triangle ABH rectangle en H, d'après le théorème de Pythagore  $AH = \sqrt{27} \text{ cm}$ .

c) Dans le triangle ABE, les médianes (EI) et (AH) se coupent en O alors O est le centre de

gravité de ce triangle par suite  $OH = \frac{AH}{3} = \frac{\sqrt{27}}{3} \text{ cm}$ .

3)

